

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
7 juillet 2005 (07.07.2005)

PCT

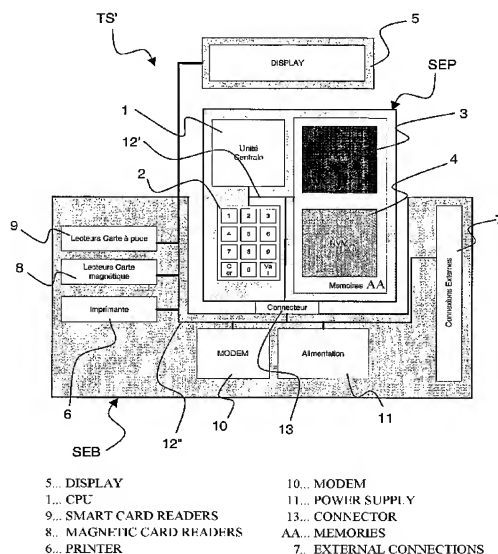
(10) Numéro de publication internationale
WO 2005/062266 A1

- (51) Classification internationale des brevets⁷ : **G07F 19/00**
- (21) Numéro de la demande internationale :
PCT/IB2004/004160
- (22) Date de dépôt international :
16 décembre 2004 (16.12.2004)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
03293219.6 18 décembre 2003 (18.12.2003) EP
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **AX-ALTO SA** [FR/FR]; 50 avenue Jean-Jaurès, F-92120 Montrouge (FR).
- (72) Inventeurs; et
- (75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **LEGER, Michel** [FR/FR]; 11 résidence Les Chenes, F-78590 Noisy le Roy (FR). **RHELIMI, Alain** [FR/FR]; 17 place Ovale, F-94230 Cachan (FR).
- (74) Représentant commun : **AXALTO SA**; Philippe CAS-SAGNE, 50 avenue Jean-Jaurès, F-92120 Montrouge (FR).
- (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: SECURE TERMINAL

(54) Titre : TERMINAL SECURISE



(57) **Abstract:** A secure terminal comprises: primary means consisting of processing means, data and program storage means, security means and data input means, wherein the components of the primary means are interconnected by a first data bus; peripheral means consisting of printing means, means for reading from/writing to a card and means for accessing a telecommunications network, wherein the components of the peripheral means are interconnected by a second data bus; and power supply means connected to the primary and peripheral means. The primary means are grouped in a main housing that cannot be dismantled without damaging at least one of the components of the primary means, and the peripheral means are grouped in at least one housing capable of being connected to the main housing.

(57) **Abrégé :** Un terminal sécurisé comporte : - des moyens principaux constitués de moyens de traitement, de moyens de mémorisation de données et de programmes, de moyens de sécurité et de moyens de saisie de données, ces éléments constitutifs des moyens principaux étant reliés entre eux par un premier bus de données, - des moyens périphériques constitués de moyens d'impression, de moyens

[Suite sur la page suivante]



AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Déclaration en vertu de la règle 4.17 :

— *relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv)) pour US seulement*

Publiée :

— *avec rapport de recherche internationale*

(84) **États désignés** (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO,

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

Terminal sécurisé**Domaine technique de l'invention**

La présente invention concerne les terminaux sécurisés, tels que par exemple les terminaux bancaires ou les terminaux de santé.

Un terminal bancaire, relié à un réseau de télécommunication, permet de réaliser une transaction de type bancaire par insertion d'une carte bancaire de type magnétique et/ou à puce dans le terminal, authentification du porteur de la carte, et saisie de la nature et des détails de la transaction.

Un terminal de santé, relié à un réseau de télécommunication, permet de manière analogue d'accéder à des données de nature médicale ou de sécurité social concernant un porteur d'une carte de santé de type magnétique et/ou à puce.

Etat de la technique antérieur

La figure 1 illustre la schématique fonctionnelle d'un terminal sécurisé TS, notamment bancaire, selon l'art antérieur.

Un tel terminal intègre un ensemble de fonctions, telles que :

- une unité centrale 1 de traitement (micro-contrôleur),
- un clavier 2,
- une mémoire volatile 3,
- une mémoire non volatile 4,
- un afficheur 5,
- une imprimante 6,
- une interface de connexion externe 7 (série ou parallèle),
- un lecteur de cartes magnétique 8 et /ou à puce 9,
- un moyen de connexion à un réseau de télécommunication tel qu'un modem 10, et
- une alimentation 11 en énergie (batterie et/ou secteur).

Ces composants sont reliés par un ensemble de bus 12 de natures différentes (alimentation, mémoire, contrôle) et sont bien connus de l'homme du métier. Le tout repose sur un ou plusieurs circuits imprimés répartis dans un ou plusieurs boîtiers.

La réalisation de ce type de terminal est conventionnelle hormis que certains éléments de sécurité doivent être ajoutés afin d'interdire toutes manipulations pouvant altérer ou extraire des informations confidentielles ou financière (code personnel d'identification PIN, transactions bancaires, fichiers médicaux, etc....).

5

Pour des raisons techniques, financières et de sécurité, l'unité centrale (micro-contrôleur), les mémoires et certains périphériques d'entrée/sortie de données sensibles sont confinés dans le même boîtier. Ce boîtier dispose de détecteur d'intrusion afin de garantir l'intégrité du domaine de sécurité dudit boîtier. La sécurité

10 reste principalement physique pour ce type de solution.

15

Dans un mode de réalisation plus sophistiqué, les données sensibles qui transitent sur les bus et entre les unités fonctionnelles sont chiffrées. Ce mode est généralement restreint à l'unité centrale qui chiffre ces données vers les mémoires ou les ensembles

15 distants via le modem.

Différentes configurations sont possibles.

Une première configuration est un ensemble monolithique, dans lequel tous les sous-ensembles fonctionnels sont regroupés dans un boîtier unique.

20

Une seconde configuration est l'ensemble bi-modules, dans lequel les sous-ensembles fonctionnels sont regroupés dans deux boîtiers selon deux combinaisons. Selon la première combinaison, dans un premier boîtier sont regroupés tous les sous-ensembles sauf l'imprimante et l'alimentation principale, et dans un second boîtier sont regroupés l'imprimante et l'alimentation principale (par exemple le secteur). Selon la seconde

25 combinaison, dans un premier boîtier sont regroupés tous les sous-ensembles sauf l'alimentation principale, et dans un second boîtier se trouve l'alimentation principale (par exemple le secteur).

25

Seul le premier boîtier qui contient l'unité centrale et les périphériques d'entrées/sortie de données sensibles est protégé contre les intrusions.

30

Les solutions traditionnelles imposent une protection globale du boîtier et lient des fonctions de valeurs intellectuelles différentes. Ainsi, les fonctions nobles qui sont regroupées autour de l'unité centrale (mémoires et applications) sont de facto reliées à la même échelle de valeur que le boîtier qui les contient.

Résumé de l'invention

Un premier objet de la présente invention est de réduire le coût d'un terminal sécurisé.

Un second objet de l'invention est d'améliorer la sécurité d'un terminal sécurisé.

5 Au moins un de ces objets est atteint par un terminal sécurisé selon la revendication 1.

Avec le terminal sécurisé selon l'invention, les fonctions nobles peuvent être dissociées de celles qui ne le sont pas.

10 L'unité centrale, la mémoire, les applications et les données, ainsi que la sécurité associée à protéger ces éléments (par exemple le module de sécurité (SAM), le détecteur d'infraction, ou le dispositif de chiffrement) ont une valeur importante au sein d'un terminal sécurisé.

Les périphériques annexes tels que l'imprimante, le lecteur de cartes, le modem ont une valeur ajoutée faible. Il en va de même pour l'alimentation et la mécanique (boîtier).

15 Avec le terminal sécurisé selon l'invention, la partie la plus valorisée du terminal est détachée des périphériques annexes et concentre les efforts de sécurisation.

Le terminal sécurisé selon l'invention présente donc des avantages au niveau économique et au niveau de la sécurité.

20 Brève description des dessins

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront dans la description suivante détaillée et non limitative d'un mode de réalisation et de différentes alternatives, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

25 - la figure 1, déjà décrite, représente schématiquement les éléments fonctionnels d'un terminal sécurisé, en particulier bancaire, selon l'art antérieur ;

- la figure 2 illustre schématiquement les éléments fonctionnels d'un terminal sécurisé, en particulier bancaire, selon l'invention.

Exposé détaillé de l'invention

30 La figure 2 illustre le découpage fonctionnel d'un terminal bancaire sécurisé TS' selon l'invention.

La partie valorisée est confinée au sein d'un sous ensemble protégé SEP qui comprend :

- une unité centrale 1,
- des mémoires 3 et 4 dans lesquelles sont stockées des données et des applications,
- un clavier 2 qui est un périphérique délicat à protéger.

L'ensemble de ces composants sont reliés entre eux par un bus 12' classique.

- 5 Selon une alternative, l'afficheur 5 peut être un élément constitutif de ce sous ensemble protégé SEP, en particulier si celui-ci ne dispose pas d'un moyen de chiffrement.
- Selon une autre alternative, l'afficheur 5 peut être un élément constitutif du sous-ensemble de base SEB constituant la partie à faible valeur ajoutée. Selon cette alternative, une communication chiffrée peut être établie avec l'afficheur. Dans ce cas,
- 10 l'afficheur dispose de moyens cryptographiques symétriques ou asymétriques.

Le sous-ensemble de base SEB comporte :

- une imprimante 6,
- une interface de connexion externe 7 (série ou parallèle),
- 15 - un lecteur de cartes magnétique 8 et /ou à puce 9,
- un moyen de connexion à un réseau de télécommunication tel qu'un modem 10, et
- une alimentation 11 en énergie (batterie et/ou secteur).

Ces composants sont reliés entre eux par un bus 12" classique.

- 20 Ce sous-ensemble protégé est insérable, par exemple par l'intermédiaire d'un connecteur 13, dans un sous-ensemble de base SEB constituant dans la partie à faible valeur ajoutée. Le connecteur 13 est par exemple un connecteur de type PCMCIA.
- Il n'y a pas de nécessité à ce que le sous-ensemble de base SEB soit certifié.
- La ou les parties à faible valeur ajoutée sont regroupées dans un ou plusieurs boîtiers
- 25 et l'un deux est destiné à contenir le sous-ensemble SEP valorisé et détachable.

Le sous ensemble protégé SEP comporte :

- les applications,
- l'architecture électronique du cœur du terminal,
- 30 - les moyens assurant la sécurité (par exemple le module SAM...).

Le sous ensemble protégé SEP constitue un module détachable, aisément distribuable et intégrable dans un terminal bancaire du même constructeur ou d'un tiers (OEM "Original Equipment Manufacturer" ou ODM "Original Design Manufacturer").

Le sous ensemble protégé SEP constitue par exemple un module scellé, indémontable sans destruction. Il peut être certifié. Il contient le clavier destiné à entrer les données sensibles. La connexion entre le clavier 2 et le microcontrôleur 1 du sous ensemble protégé SEP est directe, interne et non accessible à l'extérieur du sous ensemble protégé. Le scellement du sous ensemble protégé SEP interdit toute réparation mais autorise l'usage de composants non sécurisés. Ainsi le sous ensemble protégé SEP peut être fabriqué à partir de composants standards, comprenant en particulier un clavier standard dont la sécurisation est simple et économique. Le niveau de sécurité atteint est celui traditionnellement dénommé « détection de fraude évidente » (ou « tamper evident »).

La solution selon l'invention permet également de résoudre les problèmes de migration et de maintenance.

La migration simple pour un client d'un terminal d'une ancienne génération vers une nouvelle génération présentant des fonctionnalités améliorées (par exemple nouvelle imprimante, afficheur couleur, nouveau modem (wifi ou ADSL)). Avec le sous ensemble protégé SEP, les données sont transférées en toute sécurité et instantanément vers la nouvelle plate-forme de réception (sous-ensemble de base SEB).

La maintenance est simplifiée en cas de panne du sous ensemble de base SEB car il suffit de détacher le sous ensemble protégé SEP et de l'installer dans un nouveaux sous ensemble de base SEB.

Selon l'invention, il est possible de normaliser les dimensions et/ou la connectique du sous ensemble protégé SEP afin de permettre une migration simplifiée pour le fabricant de terminaux. En effet, ce dernier peut faire évoluer l'architecture et la technologie du sous ensemble protégé SEP en fonction des opportunités offertes par le marché.

La maintenance du sous ensemble protégé SEP est simplifiée car celui-ci est scellé et donc jetable. Par construction, ce dernier ne peut être démonté sans qu'il soit détruit.

Enfin, du point de vue de l'utilisateur, il est possible de partager un sous ensemble de base SEB avec plusieurs sous ensembles protégés SEP liés à différents utilisateurs (hypermarché, marché ouvert ...), le sous ensemble protégé SEP faisant alors office de « coffre » à données personnalisé et sécurisé.

REVENDICATIONS

1. Terminal sécurisé comportant :

- des moyens principaux constitués de moyens de traitement, de moyens de
5 mémorisation de données et de programmes, de moyens de sécurité et de moyens de
saisie de données, ces éléments constitutifs des moyens principaux étant reliés entre
eux par un premier bus de données,

- des moyens périphériques constitués de moyens d'impression, de moyens de
lecture/écriture d'une carte et de moyens d'accès à un réseau de télécommunication,
10 ces éléments constitutifs des moyens périphériques étant reliés entre eux par un
second bus de données,

- des moyens d'alimentation reliés aux moyens principaux et périphériques,
caractérisé en ce que les moyens principaux sont regroupés dans un boîtier principal
indémontable sans détérioration d'au moins un élément constitutif des moyens
15 principaux, et en ce que les moyens d'alimentation et les moyens périphériques sont
regroupés dans au moins un boîtier apte à être connecté au boîtier principal.

2. Terminal sécurisé selon la revendication 1, dans lequel les moyens périphériques
comportent en outre des moyens d'affichage.

3. Terminal sécurisé selon la revendication 2, dans lequel les moyens d'affichage sont
reliés aux moyens principaux par un canal de communication par lequel transitent des
données chiffrées.

4. Terminal sécurisé selon la revendication 1, dans lequel les moyens principaux
comportent en outre des moyens d'affichage.

5. Terminal sécurisé selon la revendication 4, dans lequel les moyens d'affichage ne
sont pas certifiés du point de vue de la sécurité.

6. Terminal sécurisé selon la revendication 1, dans lequel les moyens de traitement, les
moyens de mémorisation de données et de programmes, les moyens de sécurité et les
moyens de saisie de données ne sont pas certifiés du point de vue de la sécurité.

7. Terminal sécurisé selon la revendication 1, dans lequel les moyens d'impression, les moyens de lecture/écriture d'une carte et les moyens d'accès à un réseau de télécommunication ne sont pas certifiés du point de vue de la sécurité.

1/2

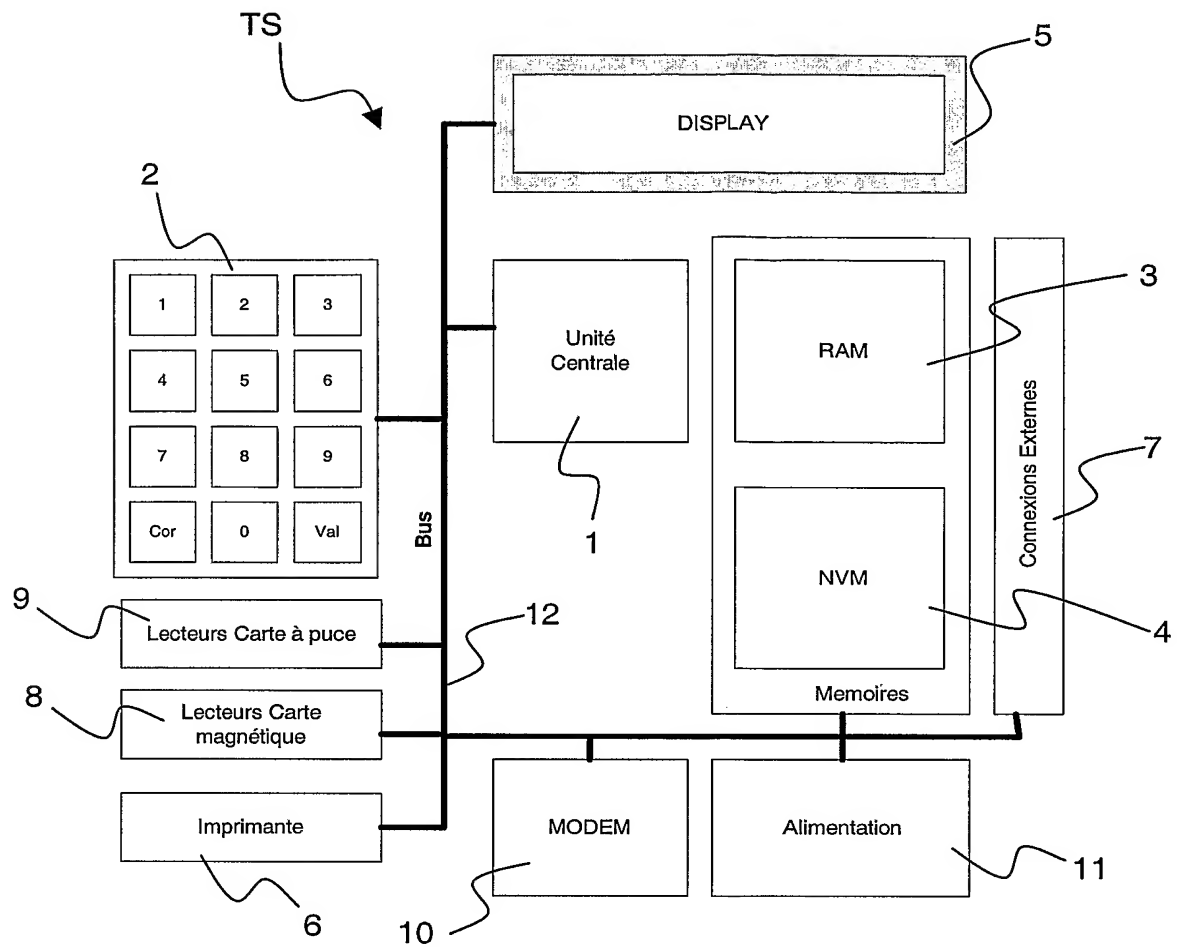


Figure 1

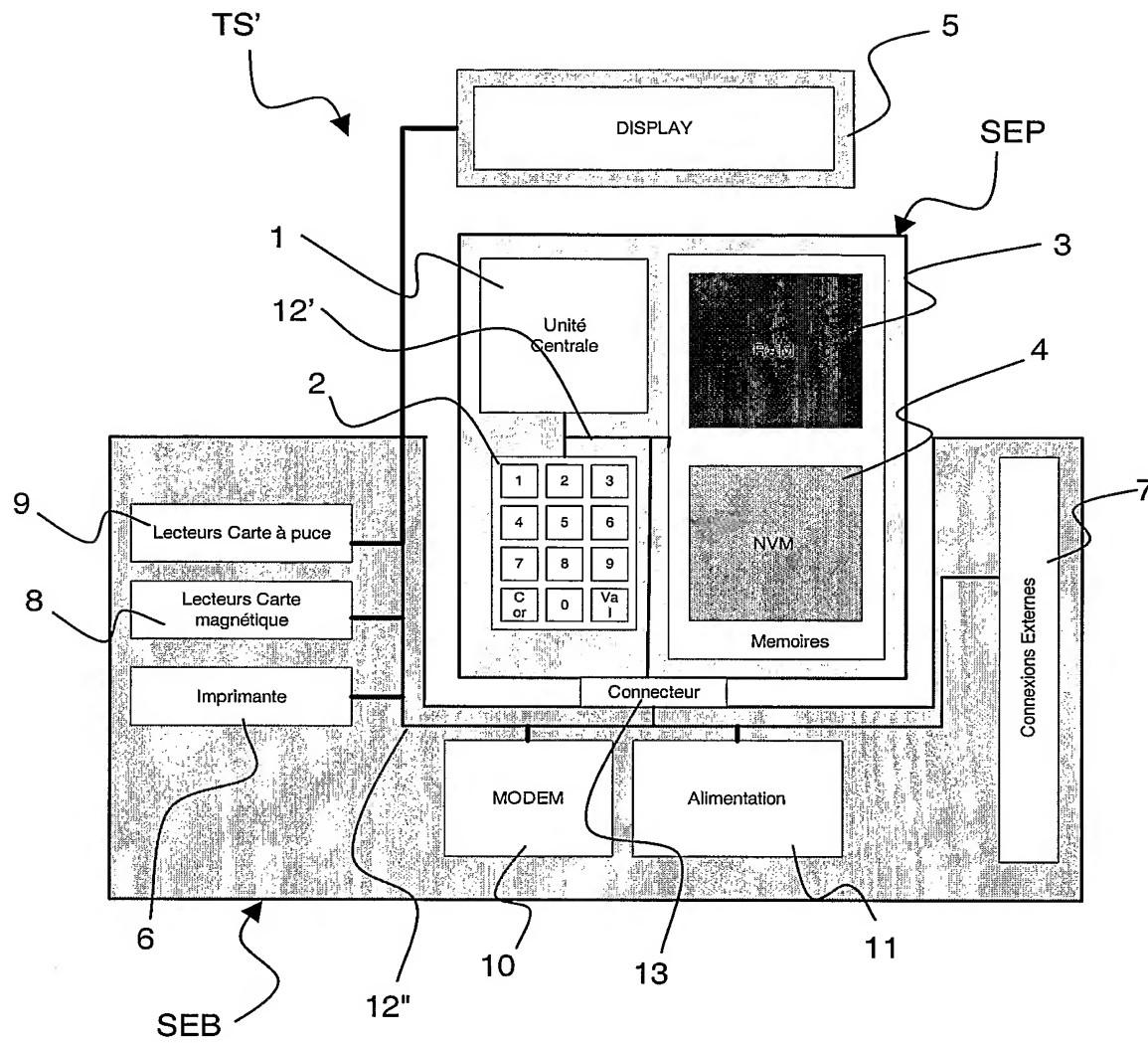


Figure 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

IB2004/004160

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 G07F19/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 G07F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 279 825 B1 (YOKOYAMA YASUHIRO) 28 August 2001 (2001-08-28) column 4, line 22 - column 7, line 7 figure 1 figure 2	1-7
X	EP 1 152 378 A (NCR INT INC) 7 November 2001 (2001-11-07) column 4, paragraph 29 - column 7, paragraph 61 figure 1 figure 5	1-7
X	DE 196 00 769 A (IBM) 17 July 1997 (1997-07-17) column 2, line 15 - column 5, line 57 figure 1 figure 2	1-7
	----- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

9 February 2005

Date of mailing of the international search report

17/02/2005

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Rachkov, V

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

IB2004/004160

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 034 885 A (OLIVETTI & CO SPA) 2 September 1981 (1981-09-02) page 2, line 2 - page 5, line 10 figure 2 -----	1-7
A	US 4 731 842 A (SMITH PETER R) 15 March 1988 (1988-03-15) column 1, line 36 - column 5, line 24 figure 2 -----	1-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

IB2004/00416 O

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 6279825	B1	28-08-2001	JP	11353237 A	24-12-1999
EP 1152378	A	07-11-2001	EP	1152378 A2	07-11-2001
DE 19600769	A	17-07-1997	DE	19600769 A1	17-07-1997
EP 0034885	A	02-09-1981	IT	1128032 B	28-05-1986
			DE	3176539 D1	23-12-1987
			EP	0034885 A2	02-09-1981
			JP	1001826 B	12-01-1989
			JP	1530907 C	15-11-1989
			JP	56123068 A	26-09-1981
US 4731842	A	15-03-1988	GB	2168514 A	18-06-1986
			DE	3585439 D1	02-04-1992
			EP	0186981 A2	09-07-1986
			JP	61139878 A	27-06-1986

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

IB2004/O04160

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 G07F19/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 7 G07F

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 6 279 825 B1 (YOKOYAMA YASUHIRO) 28 août 2001 (2001-08-28) colonne 4, ligne 22 - colonne 7, ligne 7 figure 1 figure 2	1-7
X	EP 1 152 378 A (NCR INT INC) 7 novembre 2001 (2001-11-07) colonne 4, alinéa 29 - colonne 7, alinéa 61 figure 1 figure 5	1-7
X	DE 196 00 769 A (IBM) 17 juillet 1997 (1997-07-17) colonne 2, ligne 15 - colonne 5, ligne 57 figure 1 figure 2	1-7
	----- -/--	

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

A document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

E document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

L document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

O document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

P document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

T document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

X document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

Y document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

Z document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

9 février 2005

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

17/02/2005

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Rachkov, V

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

IB2004/004160

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie ^a	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 0 034 885 A (OLIVETTI & CO SPA) 2 septembre 1981 (1981-09-02) page 2, ligne 2 - page 5, ligne 10 figure 2 -----	1-7
A	US 4 731 842 A (SMITH PETER R) 15 mars 1988 (1988-03-15) colonne 1, ligne 36 - colonne 5, ligne 24 figure 2 -----	1-7

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

IB2004/004160

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 6279825	B1	28-08-2001	JP	11353237 A	24-12-1999
EP 1152378	A	07-11-2001	EP	1152378 A2	07-11-2001
DE 19600769	A	17-07-1997	DE	19600769 A1	17-07-1997
EP 0034885	A	02-09-1981	IT	1128032 B	28-05-1986
			DE	3176539 D1	23-12-1987
			EP	0034885 A2	02-09-1981
			JP	1001826 B	12-01-1989
			JP	1530907 C	15-11-1989
			JP	56123068 A	26-09-1981
US 4731842	A	15-03-1988	GB	2168514 A	18-06-1986
			DE	3585439 D1	02-04-1992
			EP	0186981 A2	09-07-1986
			JP	61139878 A	27-06-1986